

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148814

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl.

G06F 17/50

(21)Application number : 10-317481

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 09.11.1998

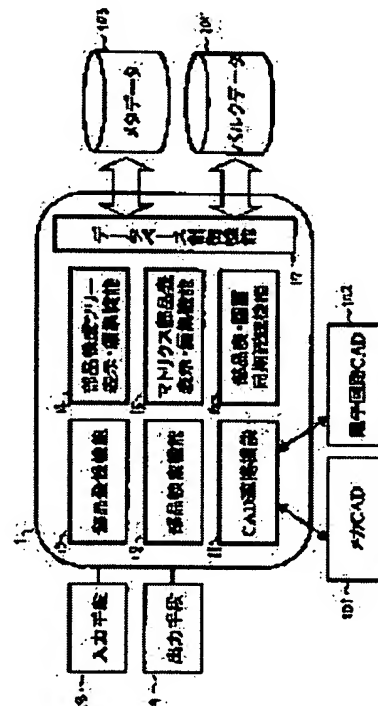
(72)Inventor : FUJIEDA MAKOTO
MAETA KATSUhide
NAKAGAWA TAKURO
YOSHIMATSU TAKAHITO

(54) COMPONENT PART DATA MANAGEMENT SYSTEM AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM WITH COMPONENT PART DATA MANAGEMENT PROGRAM STORED THEREIN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and accurately change a product part configuration and manage needed parts by simultaneously connecting and displaying the configuration part information of a product with system part information such as a parts list.

SOLUTION: A part configuration tree display and edition function 14 refers to information obtained by such a manner that a part retrieval function 12 retrieves and analyzes meta-data 103 and bulk data 104, edits how each product and assembly part are constituted of lower parts into a tree structure and outputs it. A matrix part table display and edition function 15 edits relationships to respective components corresponding to a product or assembly part to be displayed into a matrix state in the same manner and outputs it. The functions 14 and 15 are linked with each other and synchronize their respective display contents. Thus, it is possible to add the configuration information of a new product and to maintain the consistency between a configuration diagram for each product and an assembly part and a parts list.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3458728

[Date of registration] 08.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-148814

(P2000-148814A)

(43) 公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード(参考)

G 0 6 F 17/50

G 0 6 F 15/60

6 1 4 A

5 B 0 4 6

6 0 4 G

6 0 8 B

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平10-317481

(22) 出願日

平成10年11月9日(1998.11.9)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 藤枝 誠

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 前多 克英

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100072590

弁理士 井桁 貞一

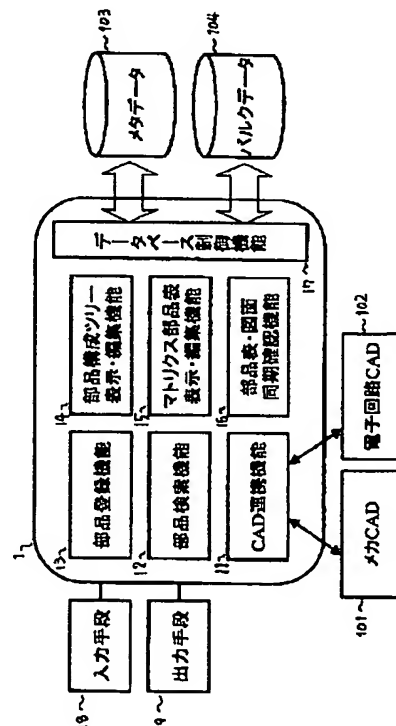
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構成部品データ管理システム及び構成部品データ管理プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】本発明は、生産設計部門において、製品の部品構成の変更、必要部品の管理が、容易かつ正確に行えるような構成部品データ管理システムを提供することを目的とする。

【解決手段】上記の課題は、任意の製品または部品と該製品または該部品を構成する構成部品との関連を表示する構成部品表示手段と、複数の同一系統の製品または部品と複数の構成部品との関連を示す図を表示する系統部品関連表示手段とを備えることで解決される。



本発明のシステム構成図

【特許請求の範囲】

【請求項1】製品または部品と該製品または該部品を構成する構成部品とに関するデータを管理する構成部品データ管理システムにおいて、

任意の製品または部品と該製品または該部品を構成する構成部品との関連を表示する構成部品表示手段と、
複数の同一系統の製品または部品と複数の構成部品との関連を示す図を表示する系統部品関連表示手段と、
を備えたことを特徴とする構成部品データ管理システム。

【請求項2】前記系統部品関連表示手段は、構成部品表示手段により表示に対し操作者が指定した製品または部品と同一系統の関連図を表示することを特徴とする請求項1記載の構成部品データ管理システム。

【請求項3】前記構成部品表示手段は、製品または部品の系統に関する識別情報を表示し、
前記系統部品関連表示手段は、操作者が指定した前記識別情報の示す系統にある複数の製品または部品の系統の関連図を表示することを特徴とする請求項1記載の構成部品データ管理システム。

【請求項4】前記構成部品表示手段は、製品または部品と構成部品との関連を階層表示することを特徴とする請求項1記載の構成部品データ管理システム。

【請求項5】前記系統部品関連表示手段は、同一系統の製品または部品と複数の構成部品との関連をマトリックス形式の図で表示することと特徴とする請求項1記載の構成部品データ管理システム。

【請求項6】前記マトリックス形式の図中に、同一系統の各製品または各部品に使用されている構成部品の数を表示することを特徴とする請求項5記載の構成部品データ管理システム。

【請求項7】各構成部品に対応する構成図面と部品表の版数の関連を記憶する構成部品情報記憶部を備え、
前記系統部品関連表示手段は、各図面や表の版数を表示することを特徴とする請求項5記載の構成部品データ管理システム。

【請求項8】前記系統部品関連表示手段で表示された関連図を参照して、同一系統の追加の製品または部品と該製品または部品を構成する構成部品の関連情報を登録する系列登録手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の構成部品データ管理システム。

【請求項9】製品または部品と該製品または該部品を構成する構成部品とに関するデータを管理する構成部品データ管理システムにおいて、
複数の同一系統の製品または部品と複数の構成部品との関連を示す図を表示する系統部品関連表示手段と、
前記系統部品関連表示手段で表示された関連図を参照して、同一系統の追加の製品または部品と該製品または部品を構成する構成部品の関連情報を登録する系列登録手段と、

を備えたことを特徴とする構成部品データ管理システム。

【請求項10】各構成部品が機構部品であるか回路部品であるかを識別する情報を有し、
表示対象を前記機構部品または回路部品のいずれの部品だけに指定があった場合に、該指定に基づいて表示を行うことを特徴とする請求項1または9記載の構成部品データ管理システム。

【請求項11】製品または部品と該製品または該部品を構成する構成部品とに関するデータを管理する構成部品データ管理プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

コンピュータを動作させて、任意の製品または部品と該製品または該部品を構成する構成部品との関連を表示させる構成部品表示手段と、

複数の同一系統の製品または部品と複数の構成部品との関連を示す図を表示させる系統部品関連表示手段と、

を機能させるための構成部品データ管理プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項12】製品または部品と該製品または該部品を構成する構成部品とに関するデータを管理する構成部品データ管理プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

コンピュータを動作させて、複数の同一系統の製品または部品と複数の構成部品との関連を示す図を表示させる系統部品関連表示手段と、

前記系統部品関連表示手段で表示された関連図を参照して、同一系統の追加の製品または部品と該製品または部品を構成する構成部品の関連情報を登録させる系列登録手段と、

を機能させるための構成部品データ管理プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、組立部品情報の管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】工業製品の設計・生産工程は、製品の機能的な仕様を検討し、全体的なデザインや各ユニットの機能上の性能を数値解析などによって評価する構想設計工程、各ユニット毎に詳細な設計を行う詳細設計工程、ひと通りの設計内容を確認するための試作工程、量産のために各ユニットの組立手順や生産ラインの設計、必要部品の手配などを計画する生産設計工程、実際に製品を量産する生産工程に分かれる。詳細設計工程では、設計の効率化、既存製品を流用したリエンジニアリングのために、図面を電子データとして扱えるCAD（設計支援システム）が普及している。また、このようにして作成された膨大な電子データを管理するツールとして、PD

M(製品データ管理システム)が導入されている。PDMでは、図面データの所在情報や作成日、作成者といった個々の図面に関連する情報を管理でき、組立ユニットや部品の関係情報(製品構成情報)や、設計内容の承認や出図依頼といった設計業務のワークフローを管理することができる。

【0003】パソコンやAV機器などの電子機器の設計業務の場合、単に詳細設計と言っても、製品の概観形状や内部の機構ユニットの設計といった設計業務と電子回路および基盤の設計といった設計業務が存在する。この2つの設計業務は、設計するために必要な知識や設計形態、業務ノウハウが異なるため、それぞれの業務を効率化するためのCADなどのツールは、機能的な仕様が大きく異なり、電子データの互換性もない。このような背景により、それぞれの設計業務は別部門で行われることが一般的で、PDMにおいてもそれぞれの部門の業務を効率化するためのシステムとして構築されてきた。

【0004】一方、詳細設計工程の後工程となる試作工程や生産設計工程では、それぞれの設計部門から成果物として納入される図面をもとに、必要部品の受発注や製品の組立工程の設計を行っており、それら業務を効率化するためのシステムとしてERP(企業内リソース計画システム)の導入が進められている。ERPは、製品出荷計画をもとに、どの期間にどれだけの製品を生産するのか、そのために必要となるユニットや部品の発注数や発注時期を計画することができる。

【0005】このように各工程毎、部門毎に構築されたシステム間のインターフェースをとることで、一連の業務を繋ぎあわせてさらなる効率化を進めようとする動きがある一方で、それぞれのシステムを統合化したシステムの開発が進められている。統合化を進めるうえで、各工程、各部門の業務効率を最大限に活かしたまま統合する方法については、PDMやERPの開発メーカーやシステム構築のコンサルティングを業務とするコンサルティング・ファームによって検討が進められている状況である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】部品発注や生産指示を行う生産設計部門においては、各製品または組立部品が、それぞれどの部品から構成されているかを表わす構成図面や、組立に必要な部品の詳細情報を表わす部品表等の構成部品情報を元に、必要な部品の個数を算出している。

【0007】しかし、昨今のように、例えば同じパソコンであっても、筐体の色が異なったり、国外向けであったりというように、1つの製品につき多数のシリーズ製品が求められる状況においては、生産設計部門で、単に元の部品表等で指示されている構成部品を同形で異なる色の部品や、同機能で異なる電圧で動作する部品に変更して、部品発注や生産指示を行うことにより対応可能な

些細な構成部品の変更の場合であっても、生産設計部門では流用可能な類似製品の構成部品情報等が電子データの形式で直接的に入手できないために、このような柔軟な対応が行えず、わざわざ構想設計部門や詳細設計部門から作業をし直し、新しい構成図面と新しい部品表という形で指示を出し直す必要が生じていた。

【0008】また、昨今のように、組立系の製品のほとんどが、電子回路および基盤などの回路部品と、製品の概観形状や内部の機構ユニットなどの機構部品の両方を含んで構成されるような状況であっても、回路部品と機構部品は異なる部門で異なる方法で設計されているため、生産設計部門では、1つの製品を作るために、それぞれの設計部門から別個に入手する部品の情報をまとめて、必要な部品個数を正確に割り出すという、複雑かつ煩雑な作業が生じていた。

【0009】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、生産設計部門において、製品の部品構成の変更や、必要部品の管理が容易かつ正確に行えるような構成部品データ管理システムの提供と、それを実現するプログラムを記憶するプログラム記憶媒体の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明における上記課題は、以下に説明するような構成を備えることで解決される。

【0011】第1図は本発明のシステム構成図である。本システム1は、CAD連携機能11によって従来より設計部門で利用されてきた機構部品を設計するメカCAD101や、回路部品を設計する電子回路CAD102と連携し、また、データベース制御機能17によって、101や102に示されるCADシステムが出力する図面等のバルクデータ104や、構想設計部門や詳細設計部門が出力する各製品の部品構成情報等から成るメタデータ103と連携することで、各部品や製品の構成部品に関する種々のデータを入手する。

【0012】部品検索機能12はデータベース制御機能17を介してメタデータ103及びバルクデータ104を検索・解析し、それらの情報を部品構成ツリー表示・編集機能14や、マトリクス部品表示・編集機能15に受け渡す。

【0013】部品構成ツリー表示・編集機能14は、部品検索機能12がメタデータ103やバルクデータ104を検索・解析した情報を参照して、各製品や組立部品がどのような下位の部品から構成されているかをツリー構造に編集し出力する。

【0014】マトリクス部品表示・編集機能15は、部品検索機能12がメタデータ103やバルクデータ104を検索・解析した情報を参照して、表示すべき製品または組立部品に対応する、それぞれの構成部品との関連をマトリクスの状態に編集して出力する。部品構成ツ

リー表示・編集機能14と、マトリクス部品表表示・編集機能15は互いに連携し、それぞれの表示内容の同期をとる。

【0015】部品表・図面同期確認機能16は、メタデータ103が管理する部品構成に関する情報を参照し、各製品や部品に対する構成図面と部品表が正しく関連付けられているかを確認し、版数に不整合があった場合は、不整合情報を出力する。

【0016】部品登録機能13は、新たに製品を追加するために必要な情報を入力するための手段を提供し、入力された情報を部品構成ツリー表示・編集機能14や、マトリクス部品表表示・編集機能15へ通知する。

【0017】また、本システム1は、入力手段18や出力手段19を備え、様々な指示の入力を受け付けたり、情報の出力を行う。

【0018】本発明は、上記のような構成を備えることにより、構成部品情報と部品表情報を同時に連携を持ちつつ表示したり、新たな製品の構成部品情報の追加を可能としたり、また、各製品や組立部品に対する構成図面と部品表の整合性を保つというような課題を解決する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、パソコンの構成部品管理システムに適用した実施の形態に従って、本発明を詳細に説明する。

【0020】図2は、部品構成ツリー表示・編集機能14によって出力される部品構成情報のツリー図（混合ビュー）である。品目20では、例えば、デスクトップ型パソコン、ラップトップ型パソコン、というような大分類の情報を表わす。機種A21や機種B22は、品目20の下位に位置づけられるものであり、例えば各製品の製品名等の情報を表わす。

【0021】組図23、24、25は、それぞれ機種A21の下位に位置づけられるものであり、例えば組立部品である、筐体や、キーボードやディスプレイというような、製品を構成する大まかな単位の情報を表わす。また、それぞれの組立部品の下位にはさらにそれらを構成する部品に関する情報や部品図27が、同様にツリー構造で表示される。

【0022】図2は、製品を構成する部品として、23に示されるような機構部品と24や25に示されるような回路部品の両方を表示しているが、部品構成ツリー表示・編集機能14は、図3のように、回路部品だけを表示したり、また逆に機構部品だけを表示することも可能である。

【0023】図4は、マトリクス部品表表示・編集機能15が出力するマトリクス部品表である。この表は表示すべき製品または組立部品の指定を受け、横軸に同一系統の製品または組立部品を、縦軸にそれぞれを構成する構成部品を表示し、横軸に表示されている製品または組立部品に使用されている構成部品の個数を、対応する構

成部品との交点に表示する。

【0024】例えば、「LX-277B」という製品は、「K270074*1」と「L370768*1」という組立部品をそれぞれ1つつつ使用して構成されるものであるため、それぞれの交点に使用個数である「1」が表示され、それ以外の使用していない組立部品との交点には、数字が表示されていない。

【0025】図5は、部品表・図面同期確認機能16が出力する、版数管理マトリクスである。これは、縦軸及び横軸は図4及び62に示すマトリクス部品表と同様であるが、マトリクスの内容は、それぞれの組立部品の構成図面と部品表の版数情報を表示している。構成図面というのは、その組立部品にどのような組立部品が必要かを図面の形態で表わすものであり、部品表は、それぞれの構成部品の詳細情報を表わすものである。製品や組立部品は、この構成図面と部品表から表現することができる。

【0026】例えば、「LX-277C」という製品の構成部品である「N840158*1」という組立部品は、構成図面の版数はV2R1版、部品表の版数はV2R1版を使用している、ということがわかる。また、「K270074*1」という組立部品は、構成図面の版数よりも、部品表の版数の方が新しいので、構想設計部門や詳細設計部門ではない部門で、部品表のみを新たに内容更新したことがわかる。

【0027】部品表・図面同期確認機能16では、このような構成図面と部品表の版数に不整合が起きた場合は、CAD連携機能11を通じて、メカCAD101、電子回路CAD102や、図示はしていないが他の担当設計部門に部品表更新情報を通知し、構成図面も更新しなおす必要があることを知らせるため、構成図面と部品表の版数が不整合をおこしたままの状態になることを防止できる。

【0028】図6は、図2に示される部品構成ツリー61と、図4に示されるマトリクス部品表62が互いに連携して同時に出力されているイメージの図である。部品構成ツリー61で製品または組立部品の指定を受けると、その指定に対応して、マトリクス部品表62では、1段階下位の情報を横軸に、2段階下位の情報を縦軸に出力している。

【0029】例えば、部品構成ツリー61では、製品グループ名を表わす「LX-277」が指定されているので、マトリクス部品表62では、横軸に製品グループの1段階下位である製品名「LX-277A」「LX-277B」等が表示され、縦軸には2段階下位である、組立部品名「K270074*1」、「L370768*1」等が表示される。また、マトリクス部品表62は、版数管理マトリクスの表示指示があった場合は、62のマトリクスの内容を図5のような版数管理マトリクスに更新して出力される。

【0030】図7は、データの参照関係を示す。これは、部品構成ツリー表示・編集機能14が、図2や61に示した部品構成ツリーを表示する際に参照する内部データであり、それぞれ図2中の品目20、機種A21、機種B22、組図（機構）23、組図（回路）24が、図7の品目71、機種A72、機種B73、組図A721、組図B724に相当し、また、部品図27に代表される各部品図は、部品A722や、部品B723のような位置づけのデータに相当する。組図や部品等のデータは、バルグデータ104に図面データとして登録されている。

【0031】図7に示される各データは、それぞれがツリー内の上位階層を親とし下位階層を子とする、いわゆる親子関係に関する情報や、構成部品等に関する情報を保持している。例えば、品目71のデータ内には、1段階下位即ち子である機種A72や機種B73のデータを示す情報が含まれている。従って、部品構成ツリー表示・編集機能14はこの情報を参照することにより各製品や組立部品、部品間の親子関係を把握することができ、図2や61のようなツリーを表示することが可能になる。

【0032】また、部品構成ツリー表示・編集機能14が図3のような回路部品のみのツリーや、または図示はしていないが機構部品のみのツリーを表示する際には、例えば、組図A721や、部品A722や、部品B723は、バルグデータ104内の機構CADデータに属しているという情報を保持しており、組図B724は同様に回路CADデータに属しているという情報を保持しているため、図3に示されるような回路部品のみをツリー表示する回路ビューや、機構部品のみをツリー表示する機構ビューや、また図2に示されるような両方の部品を同時に表示する混合ビューの表示指示を受けた場合に、各組図や部品データ内に保持される回路／機構識別情報を用いて、ビューを切り替えることができる。

【0033】図9は、バリエーション機種追加の様子を示す。バリエーション機種とは、例えば、同じパソコンでも、筐体の色だけが異なる場合や、単に販売国の違いにより電源ユニットだけが異なる場合のように、同一製品のある部分のみを変えれば生産可能な機種、即ち、もとの製品を構成する構成部品のある部分を、他の構成部品に組み替えなおすだけで、生産可能な機種のことを指す。このようなバリエーション機種では、新しいバリエーションを追加する場合に、構想設計部門や詳細設計部門が構成図面を直さなくても、生産設計部門が部品表を直すだけで対応が可能である。

【0034】部品登録機能13は、マトリクス部品表変更指示63から追加指示を、追加内容64からマトリクスの横軸に追加する情報を受け付けると、マトリクス部品表表示・編集機能15及び、部品構成ツリー表示・編集機能14にその情報を通知する。それぞれの表示・編

集機能14、15は、マトリクス部品表62内に新しく横軸を設けたり、部品構成ツリー61内に新しく表示項目を設けたりする。

【0035】例えば、部品登録機能13が「LX-277E」というバリエーション機種の追加指示をうけると、マトリクス部品表表示・編集機能15はマトリクス部品表62の横軸に「LX-277E」の欄を設け、また部品構成ツリー表示・編集機能14は、受け取った情報から、製品名に相当する階層に追加されるということをも判断し、部品構成ツリー61内の製品名の階層に、新しく「LX-277E」の表示を行う。

【0036】また、マトリクス部品表62内で、使用する構成部品の個数を入力することで、その情報はマトリクス部品表表示・編集機能15から、部品構成ツリー表示・編集機能14へ通知され、対応する構成部品が部品構成ツリー61内に追加して表示される。

【0037】例えば、マトリクス部品表62の「LX-277E」と「K270074*1」の交点に「1」が入力されると、「LX-277E」という製品は「K270074*1」という構成部品を1つ使用するという意味として、マトリクス部品表表示・編集機能15から部品構成ツリー表示・編集機能14へ通知され、部品構成ツリー61内の「LX-277E」の1階層下位に「K270074*1」が表示される。

【0038】さらに、部品構成ツリー61上で構成部品を指定し、新しい構成部品配下へ複写することで、部品構成ツリー61にその複写された構成部品が新たに追加表示され、その情報は部品構成ツリー表示・編集機能14からマトリクス部品表表示・編集機能15へ通知され、マトリクス部品表62内で、対応する構成部品の個数が表示される。

【0039】次に、処理フローに従って、本発明について詳細に説明する。図8は、図1に示す本システムが、図6に示す部品構成ツリーとマトリクス部品表を出力する処理のフローを示している。

【0040】まず、本システムは、入力手段18から表示すべき部品についての指示を受け付けると、部品検索機能12がステップ1で部品検索処理を起動してデータベース制御機能17を通じてメタデータ103やバルグデータ104を検索し、部品構成ツリー表示・編集機能14に渡す。

【0041】部品構成ツリー表示・編集機能14は、受け取った情報を元に、ステップ2品目内機種検索処理、ステップ3機種毎組図検索処理、ステップ4組図内部品検索処理で、図7に示すようにデータを参照して表示すべき項目やその親子関係の情報を入手し、ステップ5部品構成ツリー表示処理で、図2や61に示すようなツリー構造に編集し、出力手段19を用いて出力する。

【0042】ステップ5の部品構成ツリー表示処理で、入力手段18より回路ビューまたは、機構ビューの部品

構成ツリーの表示指示を受け付けた場合は、部品構成ツリー表示・編集機能14は、部品検索機能12から受け取るメタデータ103やバルクデータ104の情報を元に、図7に示すように各組立部品の情報を参照して、回路部品か機構部品かの判断を行い、図3に示されるような指定されたビューに対応するものだけのツリー表示に切り替えて再度出力手段18より出力する。

【0043】部品構成ツリーの表示に続いて、入力手段18よりマトリクス部品表の表示指示を受け付けると、ステップ6マトリクス部品表表示処理で、マトリクス部品表表示・編集機能15に表示指示を通知する。マトリクス部品表表示・編集機能15は、ステップ7ツリー選択ノード情報取処理で、部品構成ツリー表示・編集機能14から、どの製品または組立部品が表示指示を受けているかの情報を取得する。次に、先に部品検索機能12がデータベース制御機能17を通じてメタデータ103やバルクデータ104を検索した情報を受け取る。

【0044】ステップ8行方向項目生成処理で、図7データの参照関係で示したようにデータを参照し、横軸に表示すべき項目を収集する。例えば、図6の部品構成ツリー61に示すように、製品グループ名である「LX-277」が指定されると、マトリクス部品表表示・編集機能15は、部品構成ツリー表示・編集機能14からその情報を受け取り、部品検索機能12から受け取ったデータにおいて、例えば図7に示すようなデータの中から製品グループ名にあたる階層の品目データ71を参照する。

【0045】そして、そのデータの子データ、即ち部品構成ツリー61では製品名の「LX-277A」や「LX-277B」にあたる、機種A72や機種B73を示すポイントを参照することにより、マトリクスの横軸に表示すべき、始めに部品構成ツリー61で指定されたデータの1階層下位にあたる、製品名に該当するデータを収集する。

【0046】ステップ9列方向項目生成処理では同様に、部品検索機能12から受け取ったデータとステップ8で収集したデータを参照し、始めに部品構成ツリー61で指定されたデータの1階層下位のデータの更に1階層下位のデータを収集し、マトリクスの縦軸に表示すべきデータを得る。

【0047】例えば、先のステップ8で収集した製品名に関するデータ、即ち部品構成ツリー61の「LX-277A」や「LX-277B」にあたる機種A72や機種B73を参照し、それらが持つ子データ、即ち部品構成ツリー61では製品名の下位を構成する組立部品である「K270074*1」や「L370768*1」等にあたる、組図A721や組図B724という組立部品のポイントを順次参照することにより、マトリクスの縦軸に表示すべき、始めに部品構成ツリー61で指定されたデータの2階層下位にあたる、組立部品に該当するデ

ータを収集する。また、収集したデータは重複等を考慮し、マトリクスの縦軸に表示するようにデータを編集する。

【0048】ステップ10マトリクス生成処理でマトリクスの中に表示すべき項目、即ち横軸に示す製品または組立部品が、縦軸に示す組立部品または部品を何個使用するかの情報を取得する。

【0049】例えば、ステップ8とステップ9によって、横軸に表示する機種A72即ち「LX-277A」という製品は、組図A721や組図B724即ち「K270074*1」や「L370768*1」等の組立部品から構成されているという情報が得られているので、ステップ10ではさらに横軸のデータである機種A72の中に、縦軸のデータである組図A721や組図B724が何個含まれているかを参照し、マトリクスの中に表示すべき個数に関する情報を得る。

【0050】ステップ11マトリクス部品表表示処理で、上記ステップ8からステップ10で得た情報をマトリクス状に編集し、図4や62に示すようなマトリクス部品表を、出力手段19を用いて出力する。

【0051】ステップ6のマトリクス部品表表示処理で、図面と部品表の版数を示す版数管理マトリクスを表示するような指示を入力手段18から受け取った場合は、マトリクス部品表表示・編集機能15と、部品表・図面同期確認機能16に表示指示を通知する。

【0052】ステップ7ツリー選択ノード情報取得処理、ステップ8行方向項目生成処理、ステップ9列方向項目生成処理は上記と同様にマトリクス部品表表示・編集機能15が処理を行うが、ステップ10のマトリクス生成処理では、部品表・図面同期確認機能16が、データベース制御機能17を通じてメタデータ103の構成図面と部品表の情報を参照し、縦軸に示す組立部品または部品がどの版数の構成図面と部品表を使用しているかの情報を得る。

【0053】例えば、ステップ8とステップ9によって、横軸に表示する機種A72即ち「LX-277A」という製品は、組図A721や組図B724即ち「K270074*1」や「L370768*1」等の組立部品から構成されているという情報が得られているので、版数管理マトリクスを表示する場合のステップ10では、データベース制御機能17を通じてメタデータ103の中から縦軸のデータである組立部品や部品、即ち組図A721や組図B724を検索し、どの版数の図面や部品表を使用しているかの情報を得る。

【0054】そして、ステップ11マトリクス部品表表示処理で、上記ステップ8からステップ10で得られた情報を元に、図5に示すような版数管理マトリクスに編集し、出力手段19を用いて62のマトリクス部品表を版数管理マトリクスに更新して出力する。

【0055】図10は、図1に示す本システムが、図9

に示すバリエーション機種追加の処理を行う際の処理フローを示している。

【0056】先に示した図8部品構成ツリーとマトリクス部品表生成フローによって、図6に示すような出力がされた際に、入力手段18から、マトリクス部品表の変更指示が入力されると、部品登録機能13はマトリクス部品表変更指示63を出力する。

【0057】マトリクス部品表変更指示63から追加指示が入力されると、部品登録機能13はステップ21バリエーション機種追加処理で、追加内容64を表示し、追加すべき情報を受け付ける。追加情報を受け取ると、ステップ22マトリクス部品表項目追加処理でマトリクス部品表表示・編集機能15に追加情報を通知し、マトリクス部品表の横軸にその情報を追加して表示する。また、マトリクス部品表表示・編集機能15に追加情報を通知すると同時に、データベース制御機能17を通じてメタデータ103に追加情報を書き出す。

【0058】例えば、追加内容64で追加項目名として「LX-277E」を受け取ると、部品登録機能13は、マトリクス部品表表示・編集機能15に横軸の追加表示情報として「LX-277E」を通知するとともに、マトリクス部品表表示・編集機能15から、現在表示されているマトリクスの横軸はどの階層のデータが表示されているかの情報、即ち、マトリクス部品表62では製品名の階層のデータが表示されているという情報を得て、新しく追加項目として受け取ったデータ「LX-277E」は製品名の階層のデータであるということを認識し、メタデータ103に、製品名の階層で「LX-277E」という項目名のデータを書き出す。

【0059】次に、ステップ23部品構成ツリー反映処理で、追加情報を部品構成ツリー表示・編集機能14へ通知し、部品構成ツリー表示・編集機能14は、その情報をツリー内に追加して表示する。例えば、ステップ22で部品登録機能13は、追加情報として製品名の階層のデータ「LX-277E」を受け取ったので、部品構成ツリー表示・編集機能14に、製品名の階層に「LX-277E」という項目を追加して表示するように通知し、部品構成ツリー表示・編集機能14は、製品名の階層、即ち「LX-277A」と同じ階層に、「LX-277E」を追加して表示する。

【0060】続いて、ステップ24構成編集処理で、追加された新しい製品または組立部品に対し、使用する構成部品の個数が、マトリクス部品表62上で入力されると、部品登録機能13は、ステップ25マトリクス部品表構成反映処理で、マトリクス部品表表示・編集機能15に使用部品の個数情報を通知し、マトリクス部品表内の該当欄にその個数情報を追加して表示する。

【0061】また、マトリクス部品表表示・編集機能15に使用部品の個数情報を通知すると同時に、データベース制御機能17を通じてメタデータ103に、追加さ

れた製品または組立部品が使用する部品の個数情報を書き出す。

【0062】例えば、ステップ24で、マトリクス部品表の「LX-277E」と「K270074*1」の交点の欄に個数「1」が入力されると、ステップ25で、部品登録機能13は、製品名の階層データである「LX-277E」は、その1階層下のデータである「K270074*1」を「1」個含むということを認識し、マトリクス部品表表示・編集機能15に使用部品の個数情報を通知して、入力された情報をマトリクス上に出力させるとともに、メタデータ103に、先に登録した製品名の階層の「LX-277E」は、その1階層下に「K270074*1」という構成部品のデータを「1」個持つという情報を書き出す。

【0063】またこの際に、内部データとしては、「LX-277E」が含む「K270074*1」という構成部品は、例えば「LX-277A」でも使用されているものであり、すでに他の製品が使用する組立部品としてメタデータ103内に存在するため、メタデータ103に追加された「K270074*1」というデータは、すでに登録されている「K270074*1」というデータに関する構成図面や部品表の版数等の属性をそのまま引き継ぐ。

【0064】次に、ステップ26部品構成ツリー構成反映処理で、使用部品の個数情報を部品構成ツリー表示・編集機能14へ通知し、部品構成ツリー表示・編集機能14は、先に追加して表示した製品または組立部品の下位階層に、通知された個数情報に従って使用する組立部品または部品を追加して表示する。

【0065】例えば、ステップ25で、部品登録機能13は、製品名の階層のデータである「LX-277E」は、その1階層下のデータである「K270074*1」を「1」個含むということを認識したので、その情報を部品構成ツリー表示・編集機能14へ通知し、部品構成ツリー表示・編集機能14は、先に追加して表示した「LX-277E」の1階層下位のデータとして「K270074*1」を追加して表示する。

【0066】ステップ24からステップ26までの個数入力とマトリクス部品表、部品構成ツリーへの表示反映、メタデータ103への情報反映は、必要な回数分繰り返して処理される。

【0067】データベース制御機能17を通じてメタデータ103に追加更新された情報は、必要に応じて、関係する発注部門や生産ラインへ通知される。

【0068】上記で説明した本システムの処理は、プログラムにより実現されており、このプログラムはCD-ROM等の記憶媒体で頒布されたり、当該プログラムを送信する機能を有する処理装置からネットワークを介して頒布されることもある。

【0069】図示実施例に従って本発明を詳細に説明し

たが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、実施例では、パソコンの構成部品管理システムへの適用例に従って説明したが、本発明はその適用がパソコンの構成部品管理システムに限られるものではない。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、製品の構成部品情報と、部品表等の系統部品情報を同時に連動して表示し、更に系統部品情報は、同じ系統の製品または組立部品の細かい構成部品情報を並べて表示する構成を持つ。従って、既存の類似製品の構成部品情報が容易に参照できるため、構想設計部門や詳細設計部門でなくでも新しい製品の追加や構成部品の変更が容易に行えるようになる。また、そのような構成を持つことにより、細かな変更に対しても、従来と比較して短い手番で済むようになるため、迅速な対応をとることができる。

【0071】また、製品や部品を組み立てるために必要な構成図面と部品表の版数に対応して管理し、不整合を検出しやすい構成を持つため、従来は構想設計部門や詳細設計部門でなければ対応できなかった作業を、生産設計部門でも対応可能とし、また、異なる部門において構成部品情報等の変更が行われても、必要な部門に図面変更の情報をすぐに通知できるため、全体として整合性を保つことが容易になる。

【0072】さらに、設計の段階では全く異なる性質を持つ回路部品と機構部品でも、同等の部品として扱えるため、部品個数の把握が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム構成図である。

【図2】部品構成情報のツリー図（混合ビュー）であ *

＊る。

【図3】部品構成情報のツリー図（回路ビュー）である。

【図4】マトリクス部品表である。

【図5】版数管理マトリクスである。

【図6】部品構成ツリーとマトリクス部品表の出力イメージである。

【図7】データの参照関係である。

【図8】部品構成ツリーとマトリクス部品表生成フローである。

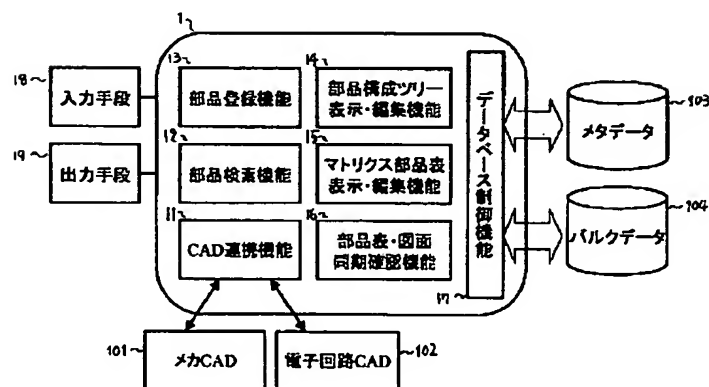
【図9】バリエーション機種追加の出力イメージである。

【図10】バリエーション機種追加フローである。

【符号の説明】

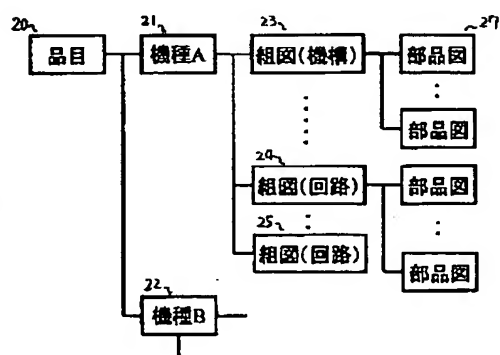
- 1 構成部品データ管理システム
- 11 CAD連携機能
- 12 部品検索機能
- 13 部品登録機能
- 14 部品構成ツリー表示・編集機能
- 15 マトリクス部品表表示・編集機能
- 16 部品表・図面同期確認機能
- 17 データベース制御機能
- 18 入力手段
- 19 出力手段
- 101 メカCAD
- 102 電子回路CAD
- 103 メタデータ
- 104 バルクデータ

【図1】



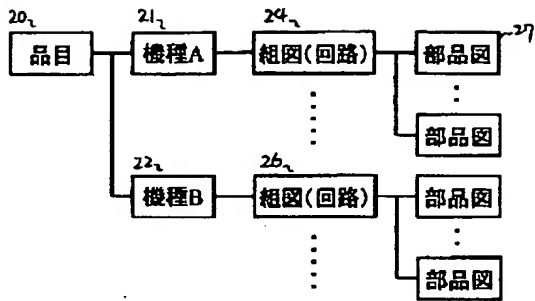
本発明のシステム構成図

【図2】



部品構成情報のツリー図(混合ビュー)

【図3】



【図4】

LX-277	LX-277A	LX-277B	LX-277C	LX-277D
K270074*1	1	1	1	—
L370768*1	1	1	1	1
M540752*1	1	—	—	1
N840158*1	1	—	1	—

マトリクス部品表

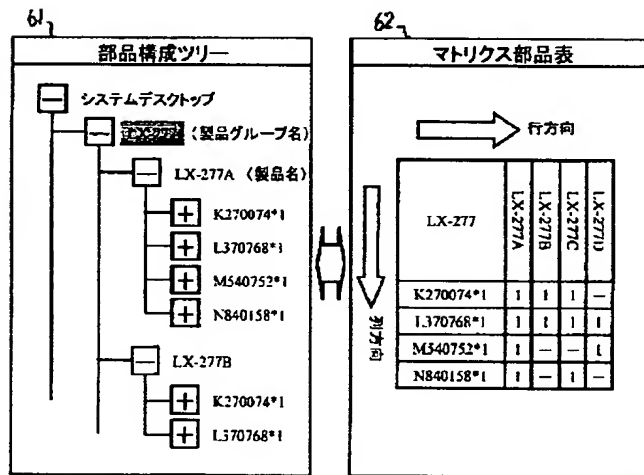
部品構成情報のツリー図(回路ビュー)

【図5】

LX-277		LX-277A	LX-277B	LX-277C	LX-277D
K270074*1	図面	V2R1	V2R1	V2R1	
	部品表	V2R2	V2R2	V2R2	
L370768*1	図面	V2R2	V2R2	V2R2	V2R2
	部品表	V2R2	V2R2	V2R2	V2R2
M540752*1	図面	V2R2			V2R2
	部品表	V2R2			V2R2
N840158*1	図面	V2R1		V2R1	
	部品表	V2R1		V2R1	

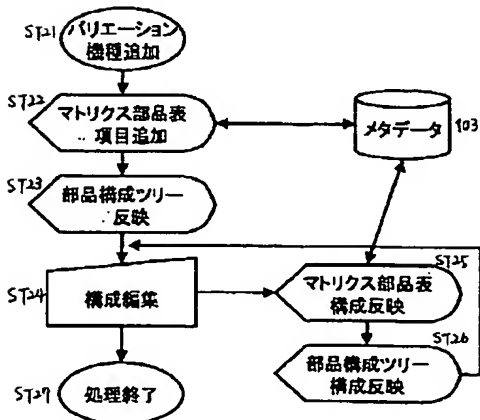
版数管理マトリクス

【図6】



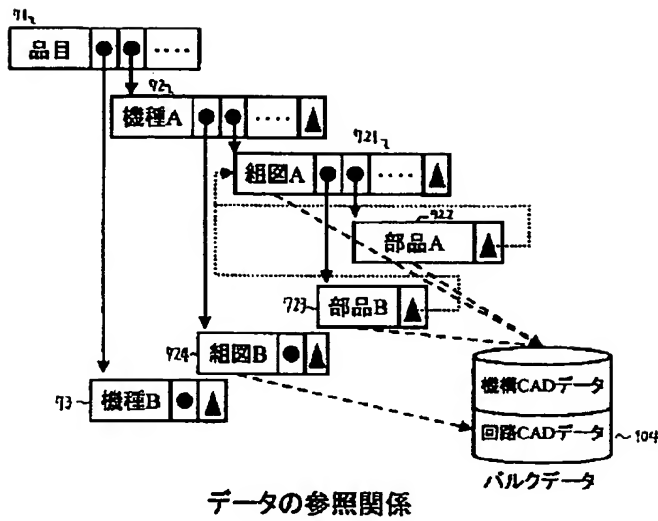
部品構成ツリーとマトリクス部品表の出カイメージ

【図10】

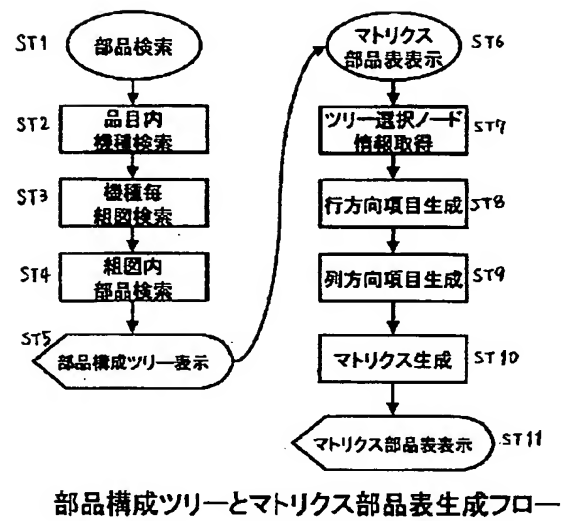


バリエーション機種追加フロー

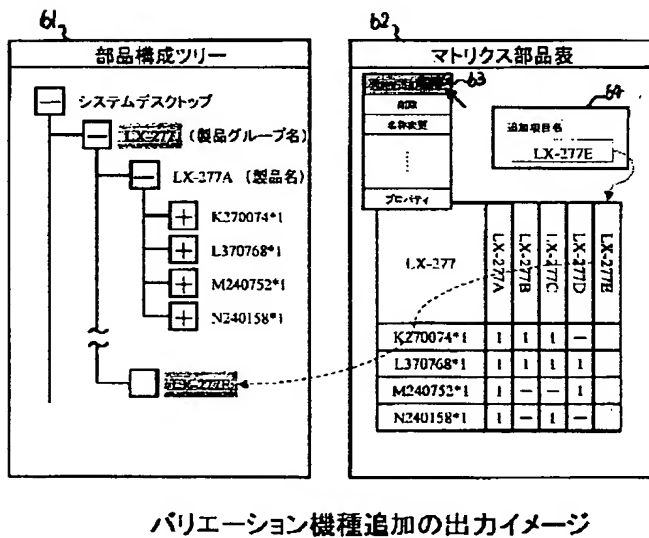
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 中川 卓郎
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 吉松 孝仁
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 5B046 AA05 AA07 BA04 BA08 CA07
DA01 GA01 GA02 KA01 KA03
KA05 KA08